Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik der Charité Berlin
Professor von Eicken

Die Mittelohr-Tuberkulose

Erfahrungen aus den Jahren 1926-1931

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Heinrich Assheuer

aus: Neheim-Ruhr

15. Januar 1934

462

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: **Prof. Gocht**

Referent: **Prof. Dr. v. Eicken**

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550810_0134

Virchows Forderung, die Diagnose einer tuberkulösen Erkrankung von der Anwesenheit des Miliartuberkels abhängig zu machen, *Villemins* Tierversuche, die auf ein spezifisches Virus als Ursache der Erkrankung eindringlich hinwiesen, sowie endlich die Entdeckung des Tuberkelbacillus durch *Robert Koch* waren notwendige Etappen auf dem Wege zur Erforschung und exakten Erfassung des Krankheitsbildes der Tuberkulose im allgemeinen, der Mittelohrtuberkulose aber im besonderen. Denn mehr als bei der tuberkulösen Erkrankung der Lungen oder eines anderen Organes ist bei der Tuberkulose des Mittelohres der spezifische Nachweis erforderlich: fallen doch die sonst so wichtigen Kriterien eines charakteristischen Krankheitsbildes, sowie eines typischen Verlaufes der Erkrankung hierbei fort. *Briegers* Wort auf der 22. Versammlung der Deutschen Otologischen Gesellschaft zu Stuttgart im Jahre 1913: „Es gibt wohl keine Form der chronischen Mittelohreiterung, die nicht durch Tuberkulose bedingt sein könnte", wird auch heute noch der Situation gerecht. So ist es denn verständlich, daß die tuberkulöse Erkrankung des Mittelohres von der Forschung erst gebührend berücksichtigt werden konnte, seitdem Methoden eines spezifischen Nachweises zur Verfügung standen. Die sich ergebenden Fragen: Häufigkeit, Ätiologie, pathologische Anatomie, klinischer Verlauf, Komplikationen, Prognose und Therapie, sind bis auf den heutigen Tag von vielen Seiten beleuchtet worden, so daß im Laufe der Jahre eine umfangreiche Literatur entstanden ist, der nun im folgenden die Erfahrungen der Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik angegliedert werden sollen.

Die Häufigkeit der Mittelohrtuberkulose wird nach den bestehenden Statistiken nicht einheitlich beurteilt Dies mag seinen Grund darin haben, daß von den verschiedenen Autoren kaum jemals vollkommen gleichartiges Material als Ausgangspunkt gewählt wurde, außerdem spielt die Anzahl der Fälle eine erhebliche Rolle. Auf die angestellte Berechnung über die Frequenz der Mittelohrtuberkulose bei Phthisikern und die hier bestehenden großen Unterschiede bei den einzelnen Autoren (*Blegvad, Cemach, Chapman, Leegaard, Licci, Szinetar, Thomson, Trius*) kann hier nur hingewiesen werden. Weit größeres Interesse, vor allem in praktischer Hinsicht, beanspruchen die Zusammenstellungen, die das Verhältnis der genuinen zur tuberkulösen Otitis media bestimmen. Was das Alter der Patienten angeht, so meint *Brieger*, daß das Vorkommen der Mittelohrtuberkulose über alle Lebensalter verteilt sei; er selbst operierte einen Patienten von 70 Jahren, unter unseren Fällen befand sich sogar ein Mann von 72 Jahren. Jedoch dürften die einzelnen Altersstufen prozentual nicht gleichmäßig beteiligt sein. So scheine eine besondere Disposition im ersten sowie im dritten und vierten Dezennium vorhanden zu sein, eine Meinung, die auch von *Leegaard* und für das dritte und vierte Dezennium auch von *Cemach* geteilt wird. Dagegen zeige das zweite Jahrzehnt besonders in seiner Mitte kaum eine Lokalisation der Tuberkulose im Mittelohr. Dieser Anschauung stellt *Cemach* einen relativ hohen Prozentsatz für die Jahre von 17—20 entgegen. Nach den vorliegenden Statistiken scheint die tuberkulöse Erkrankung des Mittelohres jenseits des 40. Lebensjahres selten zu sein. Von einer „Krankheit des Kindesalters" zu sprechen, lehnt *Brieger* ab und führt vielmehr die nur scheinbar höhere Frequenz im ersten Lebensjahr darauf zurück, daß die Mittelohrtuberkulose dieser Altersperiode klinisch prägnantere Erscheinungen aufweise. Auch *Cemach* glaubt, daß die Mittelohrtuberkulose nicht häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen sei. Seine Angaben lauten auf etwa 5%. Die große Statistik von *Turner* und *Fraser* über 1800 Kinder von 0—15 Jahren kommt zu einem Ergebnis von 3%. *Leegaard* meint, daß ein Prozentsatz von 10—20% den Verhältnissen entsprechen dürfte. Die von ihm im Jahre 1922 herausgegebene Statistik, zusammengestellt aus eigenen sowie aus Resultaten von *Henrici, Isemer, Grimmer, Garbini, Balistreri*, bietet folgendes Bild:

1— 5 Jahre:	56	Mittelohrentzündungen,	davon	14	Tbc. = 25,0%
5—10 „ :	57	„	„	10	„ = 17,5%
10—15 „ :	35	„	„	3	„ = 8,6%
Erwachsene					5,0%

Eine Ergänzung findet *Leegaards* Statistik durch die Untersuchungen *Cemachs*, die sich auf 617 Fälle von Mittelohreiterungen bei Erwachsenen beziehen, von denen 73 Fälle tuberkulöser Ätiologie sind, und die sich auf die verschiedenen Lebensalter wie folgt verteilen:

Alter	Fälle	Tbc.	Tbc. in Proz.
17—20	88	9	10,2
21—30	233	37	15,8
31—40	187	24	12,2
41—50	76	2	2,6
51—60	23	1	4,3

Diesen Ergebnissen seien nunmehr die von mir gemachten Erhebungen gegenübergestellt. Das mir von Herrn Prof. *von Eicken* gütigst überlassene Material umfaßt in der Hauptsache operierte Fälle: Antrotomien, Attico-Antrotomien, Radikaloperationen, Narbenrezidive. Jedoch ist auch eine große Anzahl nicht operierter chronischer Mittelohrprozesse darunter. Die Diagnose stützt sich stets auf die histologische Untersuchung. Eine Auswahl unter dem Material wurde nicht getroffen, sondern die bunte Reihenfolge von Säuglingen, Kindern, Erwachsenen bis zum Greisenalter, wie sie sich der Klinik im Laufe der Jahre von 1926 bis 1931 darbot, in ihrer Gesamtheit erfaßt. Es wurden ausnahmslos alle Fälle, soweit von ihnen Untersuchungsmaterial ohne Schaden zu erhalten war, berücksichtigt, nicht etwa nur solche, die irgendein Verdachtsmoment für eine tuberkulöse Erkrankung boten. Soweit es sich um Operationen handelte, wurden die Patienten in der Klinik, im übrigen meist ambulant in der Poliklinik behandelt. Die sich ergebende Anzahl von 864 Fällen dürfte genügend groß sein, um einen annähernden Rückschluß auf die Häufigkeit der Tuberkulose unter den sich dem Ohrenarzt oder der Klinik zur Behandlung stellenden Patienten zuzulassen. Allerdings muß hier erwähnt werden, daß die große Schar der leichteren Prozesse, bei denen kein Material zur histologischen Untersuchung gewonnen werden konnte, nicht erfaßt ist. Den Anspruch auf absolute Gültigkeit kann die Aufstellung deshalb nicht erheben, zumal außerdem die Diagnose der Tuberkulose sich nur von dem einseitigen histologischen Nachweis herleitet, die übrigen heute zur Verfügung stehenden Methoden des spezifischen Nachweises aber außer acht gelassen oder gelegentlich nur zur Klärung einer histologisch nicht ganz eindeutigen Diagnose verwandt wurden. So besteht die Möglichkeit, daß vor allem unter den Fällen mit Ohrpolypen oder Granulationen nicht alle tuberkulösen Prozesse erkannt wurden, da ja nach Untersuchungen feststeht, daß Polypen häufig nur an ihrer Basis spezifisches Granulationsgewebe aufweisen, im übrigen aber einen unspezifischen Charakter haben. Unter unseren Fällen befanden sich 2, deren Granulationen bei einer ersten Untersuchung als unspezifisch, bei einer zweiten, zeitlich nicht sehr getrennten Untersuchung dagegen als spezifisch erkannt wurden. Es muß deshalb angenommen werden, daß die hier errechneten Prozentsätze eher zu niedrig sind, um ein allgemein gültiges Verhältnis der genuinen zur tuberkulösen Otitis media auszudrücken. Nach meiner Zusammenstellung ergibt sich folgendes Bild:

Alter	Zahl der Fälle			Zahl der M.-O.-Tbc.			Tbc. in Proz.
	Gesamt	weibl.	männl.	Gesamt	weibl.	männl.	
0— 5 Jahre	136	52	84	10	3	7	7,4
5—10 „	165	80	85	3	0	3	1,8
10—15 „	71	28	43	3	2	1	4,2
15—20 „	52	30	22	0	0	0	0,0
20—30 „	113	57	56	4	0	4	3,5
30—40 „	87	46	41	2	0	2	2,3
40—60 „	171	79	92	3	0	3	1,8
über 60 Jahre	69	31	38	1	0	1	1,4
	864	403	461	26	5	21	3,0

Aus der vorstehenden Tabelle geht hervor, daß im Kindesalter von 0—5 Jahren die Tuberkulose des Mittelohres am stärksten vertreten ist. Von den gewählten Fällen (26) entfallen allein 10 (= 39%) auf diesen Lebensabschnitt. Das Verhältnis der unspezifischen Prozesse zu den tuberkulösen drückt die Zahl von 7,4% aus. Dies Resultat bleibt zwar erheblich unter der von *Leegaard* gemachten Angabe von 25%, dürfte jedoch mit Rücksicht auf die hier zugrunde liegende erheblich höhere Patientenzahl von 136, im Vergleich zu *Leegaards* Zahl von 56, eher den Anspruch auf annähernde Richtigkeit erheben; außerdem kommt es dem Resultat der großen Statistik von *Turner* und *Fraser*, die eine Frequenz von 3% anführt, sowie *Cemachs* Annahme von 5% bedeutend näher. Umfassen wir, wie *Turner* und *Fraser* den Lebensabschnitt von 0—15 Jahren, so kommen wir bei 372 Fällen mit 16 Mittelohrtuberkulosen zu einem Ergebnis von 4,3% und nähern uns damit noch mehr dem Ergebnis der beiden Autoren. Im Gegensatz zu *Briegers* und *Cemachs* Ansicht, die eine stärkere Beteiligung des Kindesalters nicht anerkennen, lassen das hier vorliegende Resultat und das Gesamtbild der vorstehenden Tabelle doch den Gedanken an eine solche Möglichkeit stark in den Vordergrund treten. Die angeführten Fälle waren im Alter von 5 Monaten, $5^1/_2$ Monaten, $8^1/_2$ Monaten, 1 Jahr 2 Monaten, $1^3/_4$ Jahren, 2 Jahren, 3 Jahren und 3mal 4 Jahren.

Es zeigt sich eine abnehmende Häufigkeit vom Kindesalter bis zu höheren Lebensaltern. Es ist dies eine Gesetzmäßigkeit, die sich auch aus *Leegaards* Arbeit ohne Berücksichtigung der großen Zahlenunterschiede ergibt. Dabei ragen das zweite Jahrzehnt in seiner ersten Hälfte sowie das dritte und vierte Jahrzehnt mit relativ hohen Zahlen heraus. Hinsichtlich meines Zahlenwertes von 4,2% für die erste Hälfte des zweiten Dezenniums, der durch *Leegaards* Resultat von 8,6% ergänzt werden möge, sowie im Hinblick auf *Cemachs* hohen Wert von 10,2% für das Alter von 17—20 Jahren muß *Briegers* These von der Seltenheit der Mittelohrtuberkulose im zweiten Jahrzehnt in dieser ausschließlichen Form abgelehnt werden. Jedoch ist sie für die Mitte des zweiten

Dezenniums, wie *Brieger* besonders hervorhebt, nach meinen Feststellungen nicht widerlegt; denn von den hier in Frage kommenden 3 Fällen waren 2 im 11. und 1 im 12. Lebensjahr; die 52 Fälle von 15—20 Jahren waren sämtlich tuberkulosefrei.

Die Zahlenreihe steigt von 0% im 15. bis 30. Lebensjahr auf 3,5 im 3., fällt dann auf 2,3% im 4. Jahrzehnt, um im weiteren Verlauf nach dem 40. Lebensjahr noch weiter abzusinken. Zum Vergleich seien hier die Zahlen *Cemachs* von 15,8 für das 3. und 12,2% für das 4. Dezennium sowie *Leegaards* Zahlen von 7% für das 3. und 13,6% für das 4. Dezennium angeführt. Ob der große Unterschied zwischen den von mir errechneten und *Cemachs* Zahlen hinreichend dadurch erklärt ist, daß *Cemach* eine Anzahl von 233 bzw. 187 Mittelohreiterungen für das 3. und 4. Dezennium untersuchte, die hier angeführte Untersuchungsreihe dagegen nur 113 bzw. 87 Patienten betrifft, ist wohl kaum anzunehmen. Der Umstand jedoch, daß *Cemach* durchweg die weiter unten angeführten speziellen Untersuchungsmethoden in der Mehrzahl seiner Fälle der Reihe nach anwandte, wogegen unser Resultat nur auf der histologischen Untersuchung fußt, ist für *Cemachs* Zahlen eine starke Stütze. Ob jedoch die Größe des Unterschiedes zwischen den beiden Ergebnissen dadurch hinreichend erklärt ist, kann hier nicht entschieden werden. Vielleicht dürfte doch ein Mittelwert, der für das 3. und 4. Dezennium die Höhe von 10% in keinem Falle überschreitet, den Verhältnissen eher entsprechen.

Was die Beteiligung der Geschlechter betrifft, so hält *Brieger* die Tatsache, daß die Tuberkulose des Mittelohres bei Männern häufiger als bei Frauen beobachtet wurde, nicht für einen Ausdruck größerer Disposition, sondern vielmehr höherer Exposition. *Cemach* weiß indessen für diese Tatsache keine zufriedenstellende Erklärung zu geben. Nach *Schwabach* und *Bezold* ist die eiterige Otitis überhaupt häufiger bei Männern als bei Frauen, und zwar in einem Verhältnis von 58% zu 42%. *Schwabach* und *Lermoyez* fanden, daß die Häufigkeit der tuberkulösen Otitis beim männlichen Geschlecht sich zu derselben beim weiblichen Geschlecht wie 8:2 verhält. Ähnliche Zahlen nennen *Habermann*, *Fränkel*, *Hegetschweiler*, *Bezold*. *Leegaard* fand bei 59 Frauen keine, bei 57 Männern 6 Mittelohrtuberkulosen. In Übereinstimmung mit *Leegaard* meint jedoch *Cemach*, daß die verschieden starke Beteiligung der Geschlechter nur bei Erwachsenen eine Rolle spiele, wogegen bei Kindern das weibliche und männliche Geschlecht gleiche Disposition zeige.

Mit dieser Anschauung können die Ergebnisse der vorstehenden Tabelle nicht in Einklang gebracht werden. Es zeigt sich, daß von den 10 Mittelohrtuberkulosen im Alter von 0—5 Jahren 7 auf das männliche und 3 auf das weibliche Geschlecht entfallen. Das bedeutet in Zahlen 8,3% für das männliche, 5,8% für das weibliche Geschlecht. Somit tritt auch hier eine deutliche Bevorzugung des männlichen Geschlechtes zutage. Fassen wir einen größeren Zeitraum von 0—15 Jahren ins Auge, so ergibt sich hierbei eine Beteiligung von 5,2% für das männ-

liche und von 3,1% für das weibliche Geschlecht. Bei den Erwachsenen sind die Unterschiede allerdings bei weitem ausgeprägter. Unter den 227 Männern von 20 Jahren und darüber fanden sich 10 Mittelohrtuberkulosen, dagegen unter den 213 Frauen der gleichen Altersstufen keine einzige. Prozentual bedeutet dies ein Verhältnis von 4,4%:0%. Bei Bezugsnahme auf die Gesamtheit der Fälle, bei denen diejenigen weiblichen Geschlechts mit einer Anzahl von 403, denen männlichen Geschlechts in einer Anzahl von 461 zahlenmäßig etwas unterlegen sind, ergibt sich für die tuberkulösen Affektionen die Proportion: männlich:weiblich = 4,6:1,2. Dies Verhältnis entspräche etwa dem von *Schwabach* und *Lermoyez* gefundenen von 8:2. Ein Durchschnitt, der auf alle 864 Fälle Bezug nimmt, ergibt für die Mittelohrtuberkulose eine Beteiligung von 3%. Zum Schluß dieses Abschnittes sei noch erwähnt, daß 9 von den 26 beobachteten Fällen nach physikalischer und röntgenologischer Untersuchung keinen krankhaften Lungenbefund zeigten, 5 Fälle in ihrer Anamnese keine Lungenkrankheiten aufwiesen, wogegen 2 an Drüsentuberkulose, 10 an aktiver Lungentuberkulose litten. Die ältesten Patienten waren in einem Alter von 58 Jahren bzw. 72 Jahren.

Was die Frage der Ätiologie betrifft, so geht aus den statistischen Erörterungen hervor, daß hierbei Geschlecht und Alter eine Rolle spielen. Ob und inwieweit eine erbliche tuberkulöse Belastung Einfluß hat, kann leider auch aus *Ostmanns* Forschungen in dieser Richtung nicht geschlossen werden. Dem Genuß von tuberkulöser Milch wird besonders von englischen Autoren eine große Bedeutung beigemessen. Traumen dürften wegen ihrer Seltenheit im Ohrgebiet praktisch nicht in Betracht kommen. Dagegen ist der Einfluß von Infektionskrankheiten (Grippe, Diphtherie, Masern) auf Entstehung und Verlauf der Mittelohrtuberkulose evident und ist wohl auf eine Herabsetzung der Widerstandskräfte des Körpers zu beziehen. Über die Bedeutung der Rachenmandel sind die Meinungen der Autoren verschieden. Ob die unspezifischen Entzündungen des Mittelohres ätiologisch eine Rolle spielen, ist noch umstritten; ihre Bedeutung wird von *Wittmaack* indirekt anerkannt, indem er annimmt, „daß auch für die Lokalisation der Tuberkulose im Mittelohr eine anatomische Prädisposition in Form eines hyperplastischen Schleimhautbaues erforderlich ist". Die Veränderungen des Schleimhautcharakters aber beruhen nach demselben Autor größtenteils auf entzündlichen Prozessen im Mittelohr. *Wittmaack* leitet seine These von der Beobachtung an 9 Schläfenbeinen mit tuberkulösen Schleimhautveränderungen ab. Er fand bei keinem normale oder annähernd normale Pneumatisation vor, konnte dagegen bei fast allen feststellen, daß hyperplastische Schleimhaut und entsprechende Pneumatisationshemmung vorlagen.

An Röntgenbildern konnte er regelmäßig einen entsprechenden Befund erheben. Die uns zur Verfügung stehenden Röntgenbilder stimmen indessen mit *Wittmaacks* Lehre nicht vollständig überein: unter den 12 Röntgenaufnahmen zeigen 4 ideale Pneumatisation. Die einzelnen Zellen sind scharf gezeichnet; sie reichen in einem Falle weit nach vorn in die Region des Processus zygomaticus und in die Schuppe hinein. Von den übrigen 8 Fällen zeigt einer eine gute Pneumatisation in der Gegend des Processus zygomaticus und in der Squama, während die Warzenfortsatzzellen eingeschmolzen sind. Ein zweiter Fall zeigt mäßige Pneumatisation, die zudem nur auf den Warzenfortsatz beschränkt ist. 4 weitere Fälle weisen deutliche Pneumatisationshemmung auf. Bei 2 Fällen war noch keine deutliche Pneumatisation zu sehen; es waren dies Kinder von $8^1/_2$ bzw. 14 Monaten. In 2 weiteren Fällen erbrachte die Operation den Nachweis einer mangelhaften Pneumatisation; einmal war das Zellsystem des Warzenfortsatzes sehr klein, das andere Mal waren die perisinuösen und die Zellen im Processus zygomaticus nur gering entwickelt. Bei einem anderen Fall fand sich dagegen wieder ein sehr ausgedehntes Zellsystem. Es ist also festzustellen, daß die Hemmung der Pneumatisation bei der Tuberkulose des Mittelohres auch bei der Mehrzahl der uns zur Verfügung stehenden Vergleichsfälle zu beobachten ist. Ob sie indessen die entscheidende Rolle spielt, wie *Wittmaack* annimmt, ist in Hinsicht auf unsere 4 Fälle mit idealer Pneumatisation zum mindesten zweifelhaft.

Das ausschlaggebende Moment für die Entstehung der Otitis media tuberculosa ist die Ansiedlung des Tuberkelbacillus. Hier ist zu unterscheiden zwischen der primären und sekundären Erkrankung des Mittelohres. Die viel umkämpfte und besonders von *Cemach* stark abgelehnte Form der Primärtuberkulose des Mittelohres muß heute anerkannt werden, nachdem ein Fall von *Ghon* und *Kudlich*, 2 Fälle von *Finkelstein*, 4 von *Zarfl*, 3 von *Kleinschmidt* und *Schürmann*, 1 Fall von *Altmann* vorliegen, die sich alle auf den exakten Nachweis des Primärkomplexes (*Ranke*) stützen. Das traurige Unglück von Lübeck hat unsere Kenntnis auf diesem Gebiete noch mehr erweitert. *Schürmann* fand bei den 50 von ihm sezierten Kinderleichen 7mal eine Primärinfektion des Mittelohres (davon 2mal beiderseits) mit einer Erkrankung der präaurikulären, postaurikulären und parotidealen Lymphknoten. Die präaurikulären Drüsen waren häufiger erkrankt als die postaurikulären. *Schürmann* meint, daß auf Grund der beobachteten Erscheinungen an den Lübecker Fällen eine Erstansiedlung des Tuberkelbacillus an allen überhaupt vom Mund aus zu erreichenden Orten möglich sei. Er betont, daß unter dem Begriff der „Fütterungs-Tuberkulose" nicht nur wie bisher Darm- und primäre Gaumenmandel-Tuberkulose zu fassen sind, sondern daß neben Rachen-Tonsillen- und

Lungenaspirations-Tuberkulose auch die Mittelohrtuberkulose hierher gerechnet werden kann.

Kleinschmidt und *Schürmann* stellen folgenden Symptomkomplex als charakteristisch für eine primäre Mittelohrtuberkulose hin:

1. Drüsenschwellungen vor oder hinter dem Ohr oder auf dem Processus mastoideus, zu denen sich bald Vergrößerung der Lymphoglandulae cervicales superiores und mandibulares gesellt.

2. Gleichzeitig mit der Drüsenschwellung oder häufiger 1—5 Wochen später eintretendes Ohrlaufen, wobei das Sekret erst serös ist, später aber eiterig evtl. sogar blutig und fötid wird. Der Gehörgang ist meist eng, da er sich an der Schwellung beteiligt, oder sogar mit Granulationen ausgefüllt.

3. Facialisparese, die mit dem Beginn der Eiterung oder meist einige Wochen oder Monate nachher auftritt. Dieses Symptom ist zwar nicht regelmäßig, aber ein stark belastendes Ereignis.

Diesem Symptomkomplex paßt sich ein von uns beobachteter Fall gut an:

Bei dem zur Zeit der Einlieferung $8^1/_2$ Monate alten Knaben G. F., der außer Keuchhusten keine Krankheiten durchgemacht hatte, wurde von der Mutter vor 10 Wochen eine beginnende Schwellung vor dem rechten Ohr und später eine solche an der rechten Halsseite beobachtet. Nach 7 Wochen trat eine Ohreiterung auf, die 14 Tage lang anhielt. 10 Tage nach Beginn des Ohrflusses fiel der Mutter bei dem Kinde eine Lähmung der rechten Gesichtshälfte auf, bald darauf bemerkte sie eine Rötung und Schwellung hinter dem rechten Ohr.

Befund (23. VI. 1930): Gut entwickeltes Kind mit pastösem Aussehen. Vor und hinter dem rechten Ohr starke Schwellung der Weichteile und deutliche Druckschmerzhaftigkeit. Fragliche Fluktuation hinter dem Ohr.

Gehörgang stark verengt, in der Tiefe mit Granulationen ausgefüllt. Im Gehörgang wenig eitriges Sekret.

Trommelfell nicht zu übersehen.

Linkes Ohr ohne krankhaften Befund.

Nase ohne krankhaften Befund.

Rachen: Keine hypertrophische Rachenmandel.

Nervensystem: Rechtsseitige deutliche Facialisparese des Augen- und Mundastes.

Lungen: Nach Befund der Kinderklinik der Charité keine krankhaften Veränderungen.

Temperatur 38,9°.

Der Bericht über die von Professor *von Eicken* vorgenommene Operation lautet:

Eröffnung eines subperiostalen Abscesses, große Perforationsstelle am Warzenfortsatz. In der Absceßhöhle schlaffe Granulationen und käsige Massen, die ausgelöffelt werden. Der gesamte Warzenfortsatz und das Antrum bieten dasselbe Bild. Hintere Gehörgangswand fast vollständig zerstört. In der Pauke hinten schlaffe Granulationen. Ausräumung der Pauke mit dem Kuppelraum. Gehörknöchelchen wurden nicht gefunden. Plastik nach *Uffenorde*.

Die histologische Untersuchung einer auf dem Warzenfortsatz liegenden geschwollenen Lymphdrüse ergibt Tuberkulose, ebenso die Untersuchung des Operationsmaterials.

Nach einer Nachbehandlung von 18 Tagen konnte der Patient in ambulante Weiterbehandlung entlassen werden. Die Wunde hinter dem Ohr war sekundär granuliert und wies in der Mitte eine fistelartige Öffnung auf. Die Radikalhöhle sezernierte nur noch gering und zeigte zur Zeit noch schlechte Epidermisierung. Die Facialisparese war erheblich zurückgegangen.

5 Monate nach der Operation wurde das Kind wieder vorgestellt (November 1930), da es seit 3 Tagen dauernd erbrach. Die Temperatur bewegte sich nicht wesentlich über 37°. Das rechte Ohr bot jetzt folgenden Befund: Wand der Radikalhöhle mit übelriechendem Eiter und blaßroten, matschigen Granulationen bedeckt. Hinter dem Ohr eine sezernierende Fistel mit geröteter Umgebung.

Linkes Ohr o. B.

Spontannystagmus nicht festzustellen. Kein Anhaltspunkt für eine Basilar-Meningitis nach pädiatrischer Untersuchung. Der Zustand des Kindes besserte sich bald so, daß es auf Wunsch der Eltern wieder entlassen werden konnte.

Im März 1932 wurde auf unsere Veranlassung eine erneute Nachuntersuchung gemacht.

Befund. Rechtes Ohr: Narbe reaktionslos, Radikalhöhle vollständig zugranuliert, vernarbt; Spornpartie nicht zu übersehen.

Linkes Ohr: Trommelfell etwas eingezogen.

Spontannystagmus nach links, nach Schütteln stärker. Nach Spülung des linken Ohres mit Wasser von 17° zeigt sich calorische Erregbarkeit.

Facialisparese noch leicht angedeutet.

Narben vor dem rechten Ohr und am vorderen Rande des Kopfnickers nach Drüsenabscessen.

Der Beginn der Erkrankung: Zuerst Drüsenschwellung vor dem Ohr und an der entsprechenden Halsseite, später Ohrlaufen, Facialisparese, sowie die gleichzeitige Berücksichtigung des negativen Lungen- und Rachenbefundes, insbesondere der Rachentonsille, sowie endlich das Alter des Kindes von $8^1/_2$ Monaten legen den Verdacht einer primären Infektion des Mittelohres sehr nahe. Die Vermutung gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit durch die histologisch gestellte Diagnose der Drüsentuberkulose, die zu dem Bilde des Primärkomplexes erforderlich ist. Leider ist über den Ausfall der Pirquet-Reaktion vor und nach der Erkrankung nichts bekannt. Über den Verlauf muß gesagt werden, daß der zuletzt festgestellte Spontannystagmus und die von der Mutter angegebenen Schwindelanfälle darauf schließen lassen, daß der Prozeß noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Ob allerdings das Labyrinth selbst von dem Prozeß angegriffen wird, kann vorläufig noch nicht gesagt werden, da es sich möglicherweise erst um eine tuberkulotoxische Beeinflussung handelt. Der Allgemeinzustand des Kindes ist außer den gelegentlich beobachteten Schwindelanfällen nicht gestört. Das Kind macht einen recht frischen Eindruck. Der Verlauf der Erkrankung würde, falls wirklich eine primäre Mittelohrtuberkulose vorliegen sollte, hinsichtlich der Prognose zu beachten sein, die von *Kleinschmidt* und *Schürmann* als ungünstig angesehen wird.

Wenden wir uns nunmehr der sekundären Form der Mittelohrtuberkulose zu. 3 Wege der Entstehung verdienen besondere Beachtung:

1. Die Infektion auf dem Wege der Tube,
2. die hämatogene,
3. die lymphogene Entstehung.

Die Möglichkeit einer Infektion durch den äußeren Gehörgang bei bestehender Trommelfellperforation sowie das Übergreifen eines in der Umgebung des Ohres bestehenden tuberkulösen Prozesses auf das Mittelohr sei hier nur angedeutet.

Die Infektion per tubam wurde lange Jahre hindurch als der wichtigste Infektionsmodus angesprochen, besonders nachdem diese Entstehungsart einen solch bedeutenden Anwalt wie *Brieger* auf der 22. Versammlung der Deutschen Otologischen Gesellschaft in Stuttgart gefunden hatte. Eine Wendung in dieser Anschauung wurde durch *Cemach* hervorgerufen, der den hämatogenen Weg als den wichtigsten in den Vordergrund rückte. Neben den anderen Argumenten für seine Auffassung ist wohl als stärkstes der anatomische Nachweis hämatogen entstandener Tuberkel im Mittelohr anzusprechen. Nach den neueren Untersuchungen von *Grünberg* und *Theissing* besteht heute wohl kein Bedenken mehr, die hämatogene Entstehung der Mittelohrtuberkulose als die häufigste anzusprechen, zumal auch durch die *Loewenstein*sche Blutkulturmethode erwiesen ist, daß die Tuberkelbacillämie häufiger ist, als man früher anzunehmen geneigt war. Der lymphogene Weg, dessen Hauptverfechter *Friedrich*, *Denker*, *Kobrak* sind, kann zwar auch Wahrscheinlichkeit für sich beanspruchen, dürfte jedoch in bezug auf seine praktische Bedeutung stark in den Hintergrund zu rücken sein.

Das Krankheitsbild der Mittelohrtuberkulose ist, wie schon eingangs erwähnt wurde, sehr mannigfaltig und kann nicht etwa in den Rahmen der von *Brieger* vorgeschlagenen 4 Formen der lupösen, infiltrierenden, fungösen und nekrotisierenden Mittelohrtuberkulose eingespannt werden. Dagegen führt uns die Auffassung *Cemachs*, der als erster die Mittelohrtuberkulose als Teilerscheinung der gesamten Tuberkulosekrankheit des Körpers und als einen Teil des immunbiologischen Problems ansprach, viel eher zum Verständnis des komplizierten Krankheitsgeschehens. So sind alle Krankheitsbilder, auch die vielen Übergangsformen, die *Brieger* nicht in sein System eingliedern konnte, nach *Cemach* als das Ergebnis eines Kampfes zwischen Erreger und Organismus aufzufassen. Der tuberkulöse Prozeß kann nach Anerkennung des hämatogenen Weges „primärmukös" und „primärossal" sein, d. h. er kann zuerst in der Schleimhaut der Mittelohrräume beginnen, um dann unter Umständen auf den Knochen überzugreifen, oder zuerst im Knochen entstehen und sich dann auf die Schleimhaut ausdehnen. Die

Ausbreitung in den pneumatischen Räumen geht nach neueren Beobachtungen von *W. Lange* nicht nur durch Kontaktinfektion in der Schleimhaut vor sich, sondern auch in dem freien entzündeten Exsudat der Räume. Es sollen sich nämlich reine „Exsudattuberkel" bilden, die erst sekundär mit der Schleimhaut in Beziehung treten und diese infizieren.

Von den auf Tuberkulose verdächtigen Symptomen seien die von *Cemach* zusammengestellten wiedergegeben:

„Verdachtsmomente erster Ordnung (pathognomonische und gleichwertige Symptome).

1. Knötchen am Trommelfell mit folgendem Zerfall und evtl. fortschreitender Einschmelzung der Membran.
2. Knochendefekte im otoskopischen Bilde mit freiliegender mortifizierter, sich rauh anfühlender Knochensubstanz.
3. Druckempfindlichkeit des Warzenfortsatzes bei chronischer Otitis.
4. Käsiger Detritus im Warzenfortsatz.
5. Charakteristischer postoperativer Verlauf."

Der postoperative Verlauf besteht nach *Leegaard* darin, daß die Wunde geringe Heilungstendenz zeigt, sich schlecht schließt, oder bald wieder aufbricht, daß in der Mehrzahl der Fälle eine Fistel zurückbleibt, durch die rauher Knochen mit der Sonde zu fühlen ist. Wundränder sind rot und geschwollen; es fällt die Schlaffheit der Wunde und der Granulationen auf.

„Verdachtsmomente zweiter Ordnung (bedingt verwertbar):

1. Fistel am Warzenfortsatz.
2. Ringförmige Stenose im knöchernen Anteil des Gehörganges.
3. Gehörgangsfistel.
4. Schmerzlose Entstehung einer Perforation (unter den Augen des Arztes).
5. Fortschreitende Einschmelzung des Trommelfelles.
6. *Möller*sche ‚abscedierende Myringitis'.
7. Granulationswucherung in akuten Fällen."

Das von *Jörgen Möller* geschilderte Trommelfellbild ist folgendermaßen: Das Trommelfell zeigt gelbliche Grundfarbe, stark hervortretende Gefäßzeichnung, eine diffuse, gleichmäßige Infiltration mit beträchtlicher Verdickung. Durch das Infiltrat wird das Trommelfell vorgewölbt.

„Verdachtsmomente dritter Ordnung (nur in Verbindung mit anderen Symptomen zu verwerten):

1. Lungentuberkulose.
2. Positive Cutanreaktion im frühesten Kindesalter.
3. Tuberkulose der periaurikulären Drüsen.

4. Facialislähmung bei chronischer Otitis.
5. Anamnestische Angabe des schmerzlosen Beginnes einer Otitis.
6. Multiple Perforationen.
7. Luxurierende Granulationswucherung bei chronischer Otitis, mit rascher Erneuerung nach Exstirpation.
8. Fötide Sekretion in akuten Fällen."

Die beiden Punkte über Tuberkulose der periaurikulären Drüsen, sowie Facialislähmung müssen jedoch im Hinblick auf ihre hervorragende Rolle im klinischen Bild der primären Mittelohrtuberkulose eine höhere Bewertung erfahren und können deshalb nicht absolut als Verdachtsmomente dritter Ordnung angesprochen werden.

Die klinischen Erhebungen an den von uns beobachteten 26 Fällen seien im folgenden kurz zusammengefaßt: Der Anfang des Ohrleidens wurde 3mal nach Grippe bemerkt, 1mal trat bei schon bestehendem Prozeß nach derselben Infektionskrankheit eine bedeutende Verschlechterung ein. Dasselbe wurde in noch deutlicherer Weise einmal nach Masern festgestellt, wo sogar das bis dahin gesund erscheinende andere Ohr miterkrankte. In 6 Fällen nahm der Prozeß einen akuten Beginn, und zwar bei Kindern von 11 Jahren, 10 Jahren, 3 Jahren, 2 Jahren, 5 Monaten und bei einem Erwachsenen von 24 Jahren. Bei 8 Fällen war ein doppelseitiger Ohrprozeß festzustellen. Davon konnten wir 2mal die tuberkulöse Natur auf beiden Seiten nachweisen. Die Erkrankung des zweiten Ohres bestand meist in Rötung und Schwellung des Trommelfelles, Abnahme des Gehörs und Ausfluß aus dem Ohr. Der Ohreiter war in 8 Fällen fötid, in 6 Fällen nicht fötid, bei den übrigen Fällen ist über die Geruchseigenschaft nichts vermerkt. Die Eiterung begann bei 3 Patienten vollkommen schmerzlos. Der Gehörgang war 11mal zum Teil sehr erheblich verengt, 8mal war er mit Granulationen mehr oder weniger ausgefüllt. Nur in 3 Fällen wies das Trommelfell 2 Perforationen auf, einmal war das Trommelfell fast vollständig eingeschmolzen; im übrigen aber wurde nur 1 Perforation festgestellt, falls überhaupt eine solche vorhanden war. Gerötet und verdickt war das Trommelfell in 12 Fällen, von denen 5 außerdem eine Vorwölbung zeigten. Es war 4mal mit Granulationen bedeckt und hatte 2mal nach Spülung einen schmierigen Belag. Druckschmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes bei schon längerer Zeit — mehrere Wochen bis Monate — bestehender Ohreiterung wurde in 9 Fällen beobachtet. Ein subperiostaler Absceß wurde 12mal, ein Senkungsabsceß an der rechten Halsseite einmal festgestellt. Unter den 23 operierten Fällen trat 10mal die Perforation der Corticalis des Warzenfortsatzes an einer Stelle auf, einmal war der Durchbruch an 3 Stellen, einmal siebartig erfolgt. Dieser Befund steht im Widerspruch zu *Leegaards* Ansicht, daß ein subperiostaler Absceß gegen Tuberkulose spreche, und wider-

spricht ebenso *Milligans* Meinung, daß subperiostale Abscesse selten seien. Die hintere Gehörgangswand war 4mal durch Caries erheblich, einmal vollständig zerstört. Die Gehörknöchelchen waren in 1 Falle nicht mehr vorhanden, einmal waren sie vollständig in Granulationen eingebettet, so daß sie mit diesen entfernt werden mußten. Den Inhalt der freigelegten Mittelohrräume bildeten 9mal käsige, nekrotische Massen, 13mal mißfarbige, matschige Granulationen mit mäßigen Eitermassen, 2mal stark verdickte Schleimhaut mit geringen Eitermengen. Ein Knochensequester wurde 4mal vorgefunden. Der Sinus sigmoideus war in 4 Fällen mit Granulationen belegt. Die Einschränkung der Hörfähigkeit stand bei 6 Fällen sehr im Vordergrund der Beschwerden; 3mal trat praktisch vollständige Taubheit auf einem Ohr ein. Soweit die Prüfung der unteren und oberen Tongrenze vorgenommen wurde, bot sich folgendes Bild:

1. Patient Cl. M., 58 Jahre, Prozeß beiderseits; links: U.T. = 36, O.T.=13000, rechts: taub.
2. Patient B. S., 24 Jahre, rechtes Ohr. U.T. = 40, O.T. = 13000.
3. Patient R. S., 31 Jahre, Prozeß beiderseits; links: U.T. = 18, O.T.=17000, rechts: U.T. = 24, O.T. = 12000.

Nach 5 Monaten ergab die Prüfung bei dem Patienten unter 3

Links: U.T. = 50, O.T. = 14000, rechts: praktisch taub.

Der Wundverlauf bei den operierten Fällen bot 12mal keine Besonderheiten, 9mal heilte die äußere Wunde schlecht, klaffte teils weit, oder schloß sich nicht ganz, so daß eine Fistel zurückblieb. Einigemal brach die äußere Wunde wieder auf. Ein Fall zeigte noch lange Zeit nach der Operation Sekretion aus dem äußeren Gehörgang, sowie Granulationsbildung. In 3 Fällen trat nach $1^1/_2$ Jahren bzw. 2mal nach $^3/_4$ Jahr ein Rezidiv des alten Prozesses auf.

Es wurden folgende Komplikationen beobachtet: 5mal eine Facialisparese, von denen die eine 10 Monate nach der Operation angeblich nach einer Erkältung plötzlich auftrat. Die übrigen hatten sich schon früher entwickelt. Ob die Facialisparese als Verdachtsmoment für die Tuberkulose des Mittelohres zu gelten hat, geht aus der Literatur nicht eindeutig hervor. Manche Autoren sprechen sich dafür, manche dagegen aus. *Leegaard* und *Cemach* halten die Facialisparese für ein Symptom, das eher in prognostischer als in diagnostischer Hinsicht auszuwerten sei. Ein Spontannystagmus als Zeichen einer Labyrinthbeteiligung zeigte sich in 3 Fällen, unter denen einer gleichzeitig ein deutliches Fistelsymptom darbot, das sich schon durch Druck auf den Tragus auslösen ließ. Die in Frage kommenden Patienten klagten über Schwindelanfälle, die von 2 Patienten als Drehschwindel nach einer bestimmten Seite hin charakterisiert wurden. Das erwähnte Fistelsymptom war im Verlauf von 3 Monaten vollständig wieder geschwunden. In einem 4. Fall

war das rechtsseitige Labyrinth vollkommen ausgefallen, so daß es selbst auf Spülung des rechten Ohres mit Eiswasser nicht mehr ansprach. Beachtlich war bei diesem Patienten, daß der Ausfall des Labyrinthes außer gelegentlichem Drehschwindel keine wesentlichen Erscheinungen gemacht hatte. Die Untersuchungen auf Spontannystagmus, Fistelsymptom, Gangabweichung fielen negativ aus, lediglich das *Romberg*sche Phänomen war angedeutet. Das Zusammentreffen von Diphtherie und Mittelohrtuberkulose wurde in 4 Fällen festgestellt; 3mal wurden Bacillen aus einem Abstrich der Nase, 1mal bei einem Belag des äußeren Gehörganges nachgewiesen. Die Komplikation mit Diphtherie und Scharlach wird von *Leegaard* als zufällig aufgefaßt. Bemerkt sei auch, daß sich bei einem Patienten von 5 Jahren neben der Tuberkulose des Mittelohres ein perisinuöser Coliabsceß vorfand. Die Komplikation einer Sinusthrombose zeigte sich 2 mal, bei einem 10jährigen Mädchen, sowie bei einem 9jährigen Knaben, der außerdem noch andere Komplikationen zeigte. Die Krankengeschichten der beiden letztgenannten Fälle seien im folgenden kurz wiedergegeben:

Die 10jährige Patientin M. R. wies in ihrer Anamnese keine Kinderkrankheiten auf. Am 15. I. 1929 Grippe, am 19. I. Ohrenschmerzen links, 20. I. Ohrlaufen links. Am 23. I. Schwellung hinter dem linken Ohr, kein Schwindel, Schüttelfrost und Erbrechen.

Befund am 25. I. 1929: Das 10jährige Mädchen zeigt gut entwickelten Zustand, seinem Alter durchaus entsprechend. Lungen ohne krankhaften Befund.

Rechtes Ohr ohne krankhaften Befund.

Linkes Ohr: Fluktuierende Schwellung hinter dem Ohr. Gehörgang durch Senkung der hinteren Gehörgangswand völlig stenosiert, in ihm eitriges Sekret. Keine Zeichen einer Labyrinthitis oder Meningitis.

Operationsbericht 26. I. 1929: Antrotomie. Knochen sehr hart und zellarm. Beim Annähern an den Sinus ergießt sich freier Eiter aus einem Raum, dessen Hinterwand der Sinus bildet. Dieser ist belegt und kollabiert; er wird nach allen Seiten bis ins Gesunde freigelegt, wobei Verlängerungsschnitte nach hinten gemacht werden müssen. Weitgehende Freilegung der Dura des Kleinhirns und der mittleren Schädelgrube. Nach dem Bulbus zu wird der Knochen entfernt, wobei sich wieder Eiter aus den Zellen ergießt. Der Sinus wird punktiert und erweist sich als blutleer. Tamponaden oben und unten und Schlitzung von oben; dabei Austritt von Blut. Die Wand des Sinus ist sehr verdickt und derb, ein Thrombus ist nicht zu sehen. Von unten kommt kein Blut zum Vorschein, so daß angenommen wird, daß der Thrombus bulbuswärts sitzt. Die Vena jugularis wird deshalb unterbunden.

Am 28. I. Abfall der Temperatur. Keine Nachblutungen aus dem Sinus. Eröffnung der Jugularis oberhalb der Unterbindungsstelle; kein Austritt von Eiter. Befinden der Patientin gut.

Bis zum 13. II. 1929 ist Halswunde geschlossen, Antrotomiewunde sauber, so daß Patientin entlassen werden kann.

Im September 1929 erneute Mittelohrentzündung desselben Ohres, die Nachoperation erforderlich machte. Postoperativer Verlauf ohne Zwischenfälle, gute Wundheilung, Aufhören der Sekretion aus dem Ohr. Bei der letzten Nachuntersuchung im Februar 1932 gab Patientin an, daß seit dem letzten Eingriff keine

Beschwerden von seiten des Ohres bestanden hätten. Die retroaurikuläre Wunde war reizlos, das Trommelfell zeigte lediglich alte Residuen.

Bei einem 9jährigen Knaben E. B. traten im Verlauf einer chronischen Otitis media tuberculosa eine rechtsseitige Labyrinthitis, Sinusthrombose, ein Extraduralabszeß und eine Meningitis auf.

Seit August 1929 Eiterung des rechten Ohres. Damals Entfernung eines Polypen aus dem rechten Gehörgang. Befund der mikroskopischen Untersuchung: Tuberkulöses Gewebe. Im September 1929 Gehörgang wieder vollständig mit Granulationen ausgefüllt, stark verengt, Sekret von schmutzig grünlich-gelber Farbe. Linkes Ohr außer geringer Einziehung des Trommelfelles ohne krankhaften Befund. Auch diesmal Entfernung der Granulationen aus dem rechten Ohr. Unter Salbenbehandlung gingen ihre Reste noch weiter zurück, so daß Trommelfell zu übersehen war. Es zeigte deutlich ausgebildete Gefäßzeichnung, war verdickt und weißlich-gelblich verfärbt. Mit der Sonde kam man im unteren Gehörgang auf rauhen Knochen. Rückbildung der Granulationen unter weiterer örtlicher Behandlung, Sistierung der Sekretion. 7. XI. Entlassung des Patienten zur weiteren ambulanten Behandlung. Durch eine erneute Untersuchung von Granulationen am 18. X. 1929 war eine polypöse Schleimhauttuberkulose festgestellt worden.

Am 19. II. 1930 kam der Knabe erneut in klinische Behandlung. Seit 14 Tagen dauernde Heiserkeit, Verschleimung und Schnupfen. Am 15. II. Temperatur von 38,3°, Ohrenschmerzen links. Am 18. II. abends Ohrenschmerzen auch rechts. Temperatur betrug jetzt 41°. Am 19. II. in der Frühe traten Schwindel und dauerndes Erbrechen auf. *Befund. Augen:* Deutlicher Spontannystagmus nach links. Durch Spülung des rechten Ohres mit Wasser von 47° keine Beeinflussung des Nystagmus. *Ohr rechts:* Warzenfortsatz nicht druckempfindlich, im Gehörgang wenig Sekret, Trommelfell verdickt, gerötet, hinten oben vorgewölbt, Hammerteile nicht erkennbar. *Ohr links:* Warzenfortsatz o. B. Trommelfell gerötet und hinten oben vorgewölbt, vorn unten blaß, kurzer Fortsatz nicht deutlich erkennbar.

Bei maximaler Beugung des Kopfes nach vorn gibt Patient geringen Schmerz im Rücken an. Die Bewegungen des Kopfes nach hinten und zur Seite sind frei. Das *Kernig*sche Symptom ist negativ. Die Sehnenreflexe sind normal, das *Babinski*sche Phänomen ist nicht vorhanden.

Operationsbericht: Bei Aufmeißelung des Proc. mast. quillt reichlich dünnflüssiges, eitriges Sekret unter starkem Druck hervor. Eine größere Einschmelzungshöhle zunächst nicht sichtbar. Pneumatisches System ziemlich kleinzellig. Bei weiterem Meißeln tritt zwischen dem oberen und unteren Knie der Sinus an umschriebener Stelle zutage. Seine Wand erscheint schwärzlich belegt. Beim Eröffnen des Antrum zeigt es sich, daß die Tegmenzellen oberhalb des Antrum mit grauschwarzen Massen ausgefüllt sind. Oberhalb des Antrum wird die Dura freigelegt. Auch diese zeigt in Ausdehnung eines Fünfpfennigstückes einen grauschwarzen Belag. Die Dura wird deshalb bis in das Gesunde hinein etwa im Umfang eines Markstückes verfolgt. Nach hinten reicht die freigelegte Dura bis an den Sinus heran, der jetzt auch vollständig freigelegt wird. Seine Wand ist mit einem grauschwarzen Blutgerinnsel bedeckt. Nach Abhebung desselben ist seine Wand deutlich verdickt und fühlt sich derb an. Abtragung der hinteren Gehörgangswand unter Schonung des Sporns. Paukenhöhle mit Granulationen ausgefüllt. Entfernung von Hammer und Amboß. Plastik nach *Uffenorde*. Sodann Freilegung der oberen Pyramidenkante und zuerst Eröffnung des oberen Bogenganges. Freilegung des oberen Labyrinths unter schrittweisem Vorgehen

bis in die Gegend des inneren Gehörganges. Dabei tritt in weiter Ausdehnung die Kleinhirndura zutage. Abtragung der medialen Paukenwand und somit Eröffnung der Schnecke nach Aufmeißeln des oberen Labyrinthes. Bei der Labyrinthektomie findet sich kein deutlicher Hinweis, wie die Infektion auf das Labyrinth übergegriffen haben könnte. Nach Entfernung des Labyrinths wird nach Unterbindung der Jugularis, deren Wand normal ist, der Sinus gespalten; er ist zwischen oberem und unterem Knie vollständig thrombosiert. Bei weiterer Verfolgung des Thrombus nach oben kommt im Bereich des oberen Winkels flüssiges Blut aus dem Sinus. Das Cerebrum wird im Bereich des extraduralen Abscesses punktiert. Eiter wird nicht aspiriert. Die bakteriologische Untersuchung sowohl des Liquor, wie des Wundsekretes wies hämolytische Streptokokken nach.

Der Patient schien die Operation zunächst gut überstanden zu haben, verfiel dann aber bald in einen unruhigen Zustand, der von einer tiefen Somnolenz abgelöst wurde; er reagierte zum Schluß überhaupt nicht mehr auf seine Umgebung. Die vorgenommenen Lumbalpunktionen zeigten einen Liquordruck von durchschnittlich 450 mm Hg an. 5 Tage nach der Operation trat der Exitus letalis ein.

Sektionsbefund des Pathologischen Instituts der Charité: Diffuse eitrige Leptomeningitis nach Otitis media; Blutungen in die hintere Schädelgrube, Blutungen der Hirnrinde an der Basis des rechten Schläfenlappens, wahrscheinlich infolge der Punktion. Pyocephalus internus.

Die histologische Untersuchung a) der Sinuswand und der Thrombose, b) des Sinusbelages, c) der Granulationen aus der Paukenhöhle ergab ad a: Thrombophlebitis, ad b: Blutkoagula, ad c: unspezifische Granulationen mit ziemlich ausgedehnten Blutungen. Die histologische Serienuntersuchung des Felsenbeines der nichtoperierten Seite ergab ebenfalls keinen Anhalt für Tuberkulose.

Der histologische Befund kann jedoch über die Frage der Spezifität oder Nichtspezifität des Ohrprozesses nicht letzthin entscheiden, insbesondere nicht in Anbetracht der histologischen Untersuchungen vor 4 bzw. 6 Monaten, die ja tuberkulöses Granulationsgewebe nachwiesen. An eine Ausheilung der Tuberkulose in solch kurzer Zeit kann wohl nicht ernstlich gedacht werden. Wenn auch die Meningitis als nicht spezifisch erkannt wurde, so muß sie doch als Folge des tuberkulösen Mittelohrprozesses angesehen werden, der durch seinen destruktiven Charakter einer Infektion des Schädelinnern die Wege bereitete.

Die Frage, ob Cholesteatom und Mittelohrtuberkulose in einem kausalen Zusammenhang stehen, wurde von *Brieger* verneint und von ihm nur das gelegentliche Vorkommen nebeneinander betont. *Ulrich* dagegen, der sich mit dieser Frage näher befaßt hat, kommt zu dem Schluß, daß „in der Ätiologie des Mittelohr-Cholesteatoms die Otitis media tuberculosa ganz in den Vordergrund zu rücken“ ist. Während sich die Auffassung *Ulrichs* auf die Literatur, sowie eigene klinische Beobachtungen von 548 sicheren Cholesteatomfällen stützt, konnte *Oppikofer* die Bestätigung durch mikroskopische Untersuchungen erbringen. Nach *Oppikofer* ist die Epidermisierung der Mittelohrräume vom Gehörgang aus nur bei gutartigen zur Heilung neigenden Fällen zu erwarten. Bei den von uns beobachteten Fällen wurde keinmal Cholesteatom gesehen.

Da aus dem klinischen Bild der Mittelohrtuberkulose bindende Rückschlüsse auf die Spezifität nicht gezogen werden können, wird die Diagnostik in erster Linie von den speziellen Untersuchungsmethoden beherrscht. Ihnen sind die aus der Klinik und dem pathologisch-anatomischen Befund sich ergebenden Verdachtsmomente als Hilfssymptome zur Seite zu stellen, die gegebenenfalls unsere Untersuchung in eine bestimmte Bahn lenken sollen.

Für den speziellen Nachweis stehen zur Verfügung:

1. Die Prüfung der Herdreaktion,
2. die bakteriologische Untersuchung des Ohrsekretes,
3. die mikroskopische Untersuchung des Ohrsekretes,
4. die histologische Untersuchung von exzidierten Gewebsstücken oder von Operationsmaterial,
5. die Verimpfung von Sekret bzw. Granulationen auf Versuchstiere.

Zur Auslösung einer Herdreaktion ist die subcutane Tuberkulininjektion erforderlich. Nach *Cemach*, der diese Methode als ein besonders wertvolles Diagnosticum hinstellt, gilt als Herdreaktion des tuberkulösen Ohres" ... die synchron mit der Cutan- und Allgmeinreaktion auftretende Hyperämie des Trommelfelles bzw. der Mittelohrschleimhaut, die von anderen Erscheinungen der akuten Otitis, wie Schmerzen, verstärkte Sekretion usw. begleitet sein kann."

Auf die Gefahren der Tuberkulininjektion durch die Hand des Unerfahrenen, sowie auf die Schwierigkeit der richtigen Dosierung sei nur kurz aufmerksam gemacht.

Die Prognose der Mittelohrtuberkulose wird quoad vitam als günstig quoad sanationem als unsicher bezeichnet. *Cemach* sah bei 150 Fällen von Mittelohrtuberkulose keinen Todesfall, dessen Ursache mittelbar oder unmittelbar mit dem Ohrleiden im Zusammenhang gestanden hätte. *Leegaard* beobachtete bei 25 Patienten einen Exitus infolge der Mittelohrtuberkulose. Von 26 unserer Fälle starben 7, davon 6 an Lungentuberkulose, 1 an eiteriger Meningitis, deren Auftreten wir als mittelbare Folge des tuberkulösen Mittelohrprozesses auffassen möchten.

Eine endgültige Heilung hält *Brieger* für unsicher wegen des Fehlens an anatomischen Beweisen. Die klinische Heilung wird von ihm als relativ häufig angesehen. Ungünstig wird die Prognose beurteilt bei Phthise oder Tuberkulose eines anderen Organes, bei Säuglingen und bei dem Auftreten einer Facialisparese. Der akute Beginn bei Erwachsenen gilt gleichfalls als schlechtes Zeichen. *Cemach* sieht die Prognose von der hohen Warte des immun-biologischen Problems. Er macht den Ausgang des Ohrleidens von dem Zustand des Gesamtorganismus abhängig. So ist ihm die „positive Anergie (d. h. Reaktionslosigkeit gegen spezifische Präparate mindestens 6 Wochen nach der letzten Injektion) ... ein absolut sicheres Zeichen der definitiven Heilung einer Mittelohrtuberkulose". Die positive Anergie kann nur bestehen, wenn die tuberkulösen Herde abgeheilt sind und der Körper somit einen Überschuß von Antikörpern zur Verfügung hat, mit dem er das ihm

künstlich zugeführte Tuberkulosegift (Tuberkulin) reaktionslos abbauen kann. Da dieser Zustand jedoch nur eintritt, wenn alle Herde im Körper (Lungen!) geheilt sind, ist die Methode nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen zu verwerten. Es ist deshalb notwendig, auch einen klinischen Maßstab für die Heilung der Mittelohrtuberkulose zu haben. Nach *Cemach* kann die Heilung praktisch angenommen werden, „wenn die Paukenhöhle nach 2 Jahren unverändert trocken und gut epithelisiert ist". Bei Berücksichtigung des immunbiologischen, wie auch des klinischen Standpunktes waren bei *Cemach* unter den 150 tuberkulösen Fällen rund 60% geheilt, unter ihnen 40% definitiv im obigen Sinne. *Leegaard* erkannte von 25 Patienten 16 als geheilt an.

Unter den von uns nachuntersuchten 16 Fällen konnten 2 als praktisch geheilt angesehen werden; es bestand Freiheit von allen Beschwerden seit $3^1/_2$ bzw. $4^1/_2$ Jahren. Bei 6 Fällen bestand auch der Zustand der Ausheilung, jedoch erst seit kürzerer Zeit. Die Zeiträume betrugen 2mal ein halbes Jahr, 2mal 1 Jahr, 2mal $1^1/_2$ Jahre. 7 Fälle boten noch Erscheinungen von seiten des Ohres.

a) Trommelfell etwas gerötet, verdickt, kein Ohrlaufen, gelegentlich Schwindel (Operation vor 1 Jahr).

b) Außer einer kleinen retroaurikulären Fistel kein weiterer Befund (Operation vor 2 Jahren).

c) Prozeß beiderseits, dauernd mäßiges Laufen des einen Ohres und flaches Granulationspolster in der Paukenhöhle, periodenweise Sekretion aus dem anderen Ohr (Operation vor $2^1/_2$ Jahren).

d) Radikalhöhle vollkommen zugranuliert und epithelisiert, trocken, äußere Wunde reizlos, jedoch gelegentlich Schwindelanfälle, Spontannystagmus (Operation vor $1^1/_2$ Jahren).

e) Trommelfell verdickt, gerötet, teilweise mit Granulationen bedeckt (Operation vor 8 Monaten).

f) Das kranke Ohr sezernierte dauernd stark (Operation vor 1 Jahr).

g) Bald nach der Operation wieder dauerndes Ohrlaufen mit wechselnder Intensität, Trommelfell mit großer randständiger Perforation hinten oben, aus der Granulationsmassen hervorquellen. 10 Monate nach der Operation Facialisparese (Operation vor 5 Jahren).

Ein weiterer Fall mit offener Lungentuberkulose ist neben seiner Lungenbehandlung gleichzeitig in ambulanter Ohrbehandlung. Sein Ohrleiden besteht seit 8 Monaten zunächst einseitig, seit 3 Monaten aber manifest doppelseitig. Beide Ohren sezernieren stark. Die Trommelfelle sind verdickt und gerötet und weisen je eine Perforation im Bereiche des Umbo auf. Es besteht ein Spontannystagmus. Der Patient wurde bisher nicht operiert, da eine Indikation nicht bestand. Prognostisch ist dieser Fall kaum zu verwerten.

Ist die Prognose der Tuberkulose des Mittelohres in erster Linie vom Immunitätszustand des Körpers abhängig, so ist sie in zweiter Linie nach der Therapie zu beurteilen. Diese hat sich entsprechend der Auffassung vom Krankheitsbild der Tuberkulose in 2 Richtungen zu bewegen:

1. Sie muß sich auf die Allgemeinbehandlung des Gesamtkörpers erstrecken,

2. sie muß lokal sein.

Als Teil einer Gesamterkrankung des Organismus wird die Mittelohrtuberkulose bekämpft durch eine Allgemeintherapie, die es sich zum Ziel setzt, den Körper im ganzen zu stärken, seine Abwehrkräfte zu erhöhen. Diesem Zwecke dienen die Methoden der Freiluft-, klimatischen, Sonnen-, Licht- und diätetischen Behandlung, sowie auch der Proteinkörpertherapie. Auswahl und Kombination der einzelnen Verfahren wird sich in jedem Falle nach dem Charakter des tuberkulösen Prozesses, nach dem Ansprechen des Organismus auf die Behandlung und nicht zuletzt nach den sozialen Verhältnissen richten müssen. Die zielbewußte Allgemeinbehandlung ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Lokaltherapie. Die Verquickung beider Methoden kommt bei der Helio- und Phototherapie deutlich zum Ausdruck. *Cemach*, der auch auf diesem Gebiete besonders hervorzuheben ist, kombinierte stets allgemeine und lokale Sonnen- und Lichtbehandlung. Als besten Ersatz für die Sonne empfiehlt er das Quarzlicht. Die guten Resultate seiner Therapie waren gewiß mitbestimmend für seinen Standpunkt zur Operation der Mittelohrtuberkulose. *Cemach* verlangt eine genaue Indikationsstellung, die bei akutem Auftreten der Mittelohrtuberkulose sich meist mit der bei unspezifischen Entzündungen deckt. Nutzen und Schaden der Operation sollen genau gegeneinander abgewogen werden. Ist der Mittelohrprozeß der Hauptherd, so daß seine Entfernung eine Entlastung des Organismus bedeutet, handelt es sich um einen alten verkästen Herd, der den Körper immer wieder mit Toxinen überschwemmt, so ist die Operation berechtigt; ist der Mittelohrherd nur einer neben anderen ebenso gefährlichen Herden im Körper oder ist er gar von gutartiger Natur, während noch andere Herde aktiven Charakter zeigen, so ist die Operation kontraindiziert. Im übrigen anerkennt er die Bedeutung der Operation als Vorbedingung für eine wirksame Therapie mit künstlichem Licht (Quarzlicht, Bogenlicht usw.), das nur oberflächliche Wirkung hat und deshalb nur bei offener Wunde angewandt werden kann. Dem Sonnenlicht erkennt er die größte Bedeutung zu, da nach seiner Meinung das „Sonnenlicht auch nichtoperierte vorgeschrittene Mittelohrtuberkulose in allen halbwegs aussichtsvollen Fällen zur Heilung zu bringen vermag." Er bestreitet jedoch nicht, daß die vorherige Operation die oft jahrelange Sonnenbehandlung mitunter abkürzt. Dieser Umstand ist jedoch in den meisten Fällen sehr wesentlich, da die sozialen Verhältnisse bei der Mehrzahl der Patienten einer ausgedehnten Behandlung im Wege stehen, außerdem aber eine wirksame Sonnenbehandlung sehr in Frage gestellt ist, solange nicht die von *Cemach* geforderten „geeigneten

Sonnenheilstätten" zur Verfügung stehen. Der Standpunkt *Körners* entspricht deshalb mehr der Praxis, daß die Sonnentherapie mit der chirurgischen zu kombinieren sei, zumal die Diagnose meist erst bei der Operation richtig gestellt werden könne. So war es auch bei unseren operierten 23 Fällen, bei denen sich dementsprechend die Indikation zur Operation nach den allgemein gültigen Regeln gerichtet hat. *Cemach* hat zwar recht, daß er *Körners* Ansicht nicht als Lösung der Frage, vielmehr als eine Unzulänglichkeit in der Diagnostik hinstellt. Hier soll jedoch nur die praktische Seite betont werden; denn die Stellung der Diagnose vor der Operation stellt an die Klinik in den meisten Fällen doch recht erhebliche Anforderungen, die gewiß nicht immer leicht zu erfüllen sind. Wenn jedoch die Diagnose feststeht, so ist *Cemachs* Forderung, die Operation von der Beeinflussung des Prozesses durch Lichtbehandlung abhängig zu machen, eher berechtigt. Sie setzt allerdings immer wieder das Vorhandensein einer geeigneten Anlage zur Durchführung dieser Vorbehandlung voraus. Bei der Nachbehandlung unserer Fälle wurde neben konservativen Mitteln die Anwendung des Kohlenbogenlichtes gewählt.

Darüber, ob für die Mittelohrtuberkulose besondere hygienische Maßnahmen notwendig seien, gehen die Ansichten auseinander, doch dürfte es genügen, dafür Sorge zu tragen, daß die Gefahr einer Schmierinfektion mit dem Ohreiter durch einen guten Okklusivverband vermieden wird.

Literatur.

Altmann, Franz, Ein Beitrag zur Frage der primären Mittelohrtuberkulose. Mschr. Ohrenheilk. **65**, H. 4 (1931). — *Bauer, J.,* Zur Diagnostik der Mittelohrtuberkulose im Kindesalter. Med. Klin. **1930**, 847—850. — *Bondy, G.,* Geheilte Mittelohrtuberkulose. Mschr Ohrenheilk. **62**, 237. — *Boschan, F.,* Ohrtuberkulose durch Röntgenstrahlen diagnostiziert und therapeutisch beeinflußt. Mschr. Ohrenheilk. **61**, 381. — *Brieger, O.,* Die Tuberkulose des Mittelohres. Verh. dtsch. otol. Ges. **1913**. — *Cemach, A. J.,* Das Problem der Mittelohrtuberkulose. Berlin-Wien: Urban u. Schwarzenberg 1926 — Zur Frage der operativen Indikation bei Mittelohrtuberkulose (Kritisches zur Mitteilung Prof. Klestadts). Extrapulmonale Tuberkulose. Sonderbeilage zur Med. Klin. **2**, 190—194 (1928). — *Chapman, S. J.,* Tuberculosis of the middle ear, with especial reference to heliotherapy. Ann. of Otol. **36**, 3 (1927). — *Cox, Gerhard, Hutchinson* and *James Dwyer,* Tuberculosis of the middle ear. Zbl. Hals- usw. Heilk. **14**, 375. — *Ghon, A.,* u. *H. Kudlich,* Zur primären Tuberkulose des Mittelohres. Z. Hals- usw. Heilk. **14**, H. 1/2, 77—88 (1926). — *Grünberg, Karl,* Zur Frage der hämatogenen Osteomyeltis des Schläfenbeines. Z. Hals- usw. Heilk. **21** (1928). — *Igberg, N. H.,* Tuberkulöse Otitis und Sinusthrombose. Zbl. **12**, 104. — *Kleinschmidt, H.,* u, *P. Schürmann,* Primäre Mittelohrtuberkulose im frühen Säuglingsalter. Mschr. Kinderheilk. **40**, 193—215 (1928). — *Krepusca, Stefan,* Eiterige Mittelohrentzündung mit tuberkulöser Hirnhautentzündung. Zbl. Hals- usw. Heilk. **13**, 477. — *Lange, W.* Über eine besondere Form der Ausbreitung der Tuberkulose in den pneumatischen Räumen des Schläfenbeines. Z. Hals- usw. Heilk. **28**, H. 1. — *Leegaard, F.,* Bei-

trag zum Studium der Mittelohrtuberkulose. Passow-Schaefers Beitr. **18**, 135—257 (1922). — *Leidler, Rud.*, Tuberkulose des Ohres. Handbuch der Kindertuberkulose **1930**. Engel u. Pirquet. — *Lussmann, Fracis J.*, and *Raphael A. Bendove*, Chronic otitis media in the tuberculous: Local ultraviolet light treatment. Arch. of Otolaryng. **6** II (1927). — *Ormerod, F. C.*, Tuberculous disease of the middle ear. Zbl. Hals- usw. Heilk. **17**, 735. — *Retrouvey, Henri*, La tuberculose de l'oreille. Rev. d'Otol. etc. **1927**, 481—507. — *Schürmann, P.*, Die anatomischen Befunde bei den in Lübeck verstorbenen Säuglingen. Verh. dtsch. path. Ges., 26. Tagung, München **1931**. — *Spencer, Frank R.*, Tuberculosis of the middle ear. Zbl. Hals- usw. Heilk. **12**, 47 u. 104. — *Szinetar, L.*, Le Suppurationi auricolari nei ricoverati nei sanatori. Zbl. Hals- usw. Heilk. **13**, 459. — *Theissing, G.*, Pathologisch-anatomische und experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese der Mittelohrtuberkulose. Folia otolaryng. usw. **22**, H. 4, 328—384. — *Thompson, St. Clair*, Tuberculosis of the middle ear, as met with in adults in a sanatorium. Zbl. Hals- usw. Heilk. **17**, 734. — *Trius, M.*, Über den Bakterienbefund bei Mittelohreiterungen bei Tbc.-Kranken. Zbl. Hals- usw. Heilk. **17**, 127. — *Viéla, André*, Otorrhée tuberculeuse avec integrité de la caisse et de la mastoide. Zbl. Hals- usw. Heilk. **14**, 710. — *Wittmaack, K.*, Die tuberkulöse Entzündung der Mittelohrschleimhaut. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie von Henke u. Lubarsch **12**, 258. — *Wiening, H.*, Zur spezifischen Diagnostik der Mittelohrtuberkulose. Arch. Ohr- usw. Heilk. **124**, 152—156. — Ausführliche Literaturangaben siehe *Cemach*, „Das Problem der Mittelohrtuberkulose".

Lebenslauf.

Am 17. Oktober 1905 wurde ich, Heinrich Assheuer, zu Neheim in Westfalen geboren. Dortselbst besuchte ich von 1912-1917 die Volksschule, von 1917-1926 das Realgymnasium. Nach bestandener Reifeprüfung Ostern 1926 wandte ich mich Ostern 1927 dem Studium der Medizin an der Universität Marburg zu, wo ich im Herbst 1929 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine 6 klinischen Semester absolvierte ich an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.